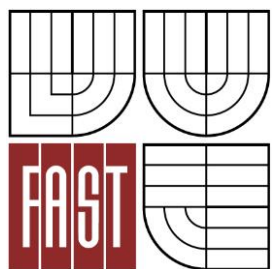




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

# DĚTSKÁ LÉČEBNA SE SPELEOTERAPIÍ OSTROV U MACOCHY

SANATORIUM WITH SPELEOTHERAPY FOR CHILDREN OSTROV U MACOCHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. ALENA VITOULOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. ANTONÍN ODVÁRKA, Ph.D.

BRNO 2015



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Studijní program</b>        | N3504 Architektura a rozvoj sídel                                 |
| <b>Typ studijního programu</b> | Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia |
| <b>Studijní obor</b>           | 3501T014 Architektura a rozvoj sídel                              |
| <b>Pracoviště</b>              | Ústav architektury  |

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

|  |  |
|--|--|
| <b>Diplomant</b>                           | Bc. Alena Vitoulová                              |
| <b>Název</b>                               | Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy |
| <b>Vedoucí diplomové práce</b>             | doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.           |
| <b>Datum zadání<br/>diplomové práce</b>    | 30. 11. 2014                                     |
| <b>Datum odevzdání<br/>diplomové práce</b> | 22. 5. 2015                                      |

V Brně dne 30. 11. 2014

.....  
doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## Podklady a literatura

Územní plán SÚ Ostrov u Macochy (dostupný z www)

Situace místa stavby – polohopis a výškopis

MUDr. Slavík, Pavel: Podklady pro projekt nového léčebného objektu, 1.4.2010

Neufert Ernst: „Navrhování staveb“, Consultinvest Praha 2000

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

## Zásady pro vypracování

Tématem zadání je návrh Dětské léčebny se speleoterapií v Ostrově u Macochy, situované v blízkosti Císařské jeskyně. Architektonická studie bude obsahovat řešení následujících funkčních celků: léčebná část; ubytování pacientů; administrativní a hospodářská část; základní škola; stravovací provoz; penzion pro dospělé klienty nebo pro rodiny s nemocnými dětmi; komplement.

Diplomová práce bude obsahovat:

-dokladovou část

-architektonickou studii

-model

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu diplomové práce v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování diplomového projektu je nezbytné řídit se směrnicí děkana č. 12/2009 vč. příloh č.1,2,3: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Diplomová práce byla zpracována jako architektonická studie na téma dostavby dětské léčebny Ostrov u Macochy využívající metody speleoterapie (v císařské jeskyni). Novostavba respektuje hodnotnou okolní přírodu (CHKO Moravský kras) a stávající svažité terén, kterému se přizpůsobuje. Areál léčebny je řešen jako jeden propojený komplex 3 provozů – objekt penzionu, základní školy a samotné léčebny. Tento komplex zahrnuje: služby návštěvníkům, restaurace, penzion, ambulance, základní škola, administrativa, ubytování dětí, jídelna, léčebna a sportoviště.

Konstrukční systém objektu je kombinovaný.

Ideou urbanistického a architektonického řešení je jednoduchost tvarů, respektování stávající krajiny, kopírování tvaru terénu, funkčnost a výstižnost záměru.

## **Klíčová slova**

Speleoterapie, rehabilitace, jeskyně, CHKO Moravský kras, respektování terénu, účelnost provozu, konstrukční spolehlivost, terasy, zelená střecha, výstižnost architektonického ztvárnění.

## **Abstract**

Diploma thesis has been prepared as an architectural study on the completion of the Children's Hospital Ostrov u Macochy using the method of speleotherapy (in the Imperial cave). The new building respects the valuable natural surroundings (CHKO Moravian karst) and the existing sloping terrain, which adapts. Resort spa is designed as a single interconnected complex of three operations - building the house, primary school and the hospital itself. The complex includes: services to visitors, restaurant, pension, clinic, primary school, administration, children accommodation, dining, hospital and sports.

The structural system of the object is combined.

The idea of urban and architectural solutions is the simplicity of shapes, respecting the existing landscape, copy the shape of the terrain, functionality and aptness plan.

## **Keywords**

Speleotherapy, physiotherapy, cave, CHKO Moravian karst, respecting the terrain, utility operations, structural reliability, terraces, green roof, concise architectural design.

## **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Alena Vitoulová *Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy*. Brno, 2015. 14 s., 15 s. příl.  
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce  
doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22.5.2015

.....  
podpis autora

Bc. Alena Vitoulová

# **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP**

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22.5.2015

.....  
podpis autora

Bc. Alena Vitoulová

OBSAH:

- a) TITULNÍ STRANA
- b) ZADÁNÍ VŠKP
- c) ABSTRAKT A KLÍČOVÁ SLOVA V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE
- d) BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP PODLE ČSN ISO 690
- e) PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE S PODPISEM AUTORA
- f) PODĚKOVÁNÍ
- g) OBSAH
- h) ÚVOD
- i) VLASTNÍ TEXT PRÁCE: PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- j) ZÁVĚR
- k) SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
- l) SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- m) POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE
- n) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP
- o) SEZNAM PŘÍLOH





ústav architektury fakulty stavební

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DĚTSKÁ LÉČEBNA SE SPELEOTERAPIÍ OSTROV U MACOCHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2015 ▪ VEDOUCÍ PRÁCE DOC. ING. ARCH. ANTONÍN ODVÁRKA, PH.D. ▪

AUTOR **Bc.ALENA VITOULOVÁ**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY

## **OBSAH:**

|  |    |
|--|----|
| ÚVOD.....  | 3  |
| IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....   | 3  |
| CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....   | 4  |
| CHARAKTERISTIKA STAVBY, HLAVNÍ IDEA.....   | 4  |
| URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ.....   | 5  |
| ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....  | 5  |
| DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....   | 9  |
| STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....   | 10 |
| TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ.....  | 12 |
| EKOLOGICKÝ ASPEKT NÁVRHU, VLIV OBJEKTU<br>A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ..... | 13 |
| ARCHITEKTONICKÝ DETAIL.....  | 13 |
| ZÁKLADNÍ VÝMĚRY A BILANCE.....   | 14 |
| ZÁVĚR.....   | 14 |

## Úvod

Tématem architektonické studie je projekt dostavby dětské léčebny Ostrov u Macochy využívající metody speleoterapie (využívá jeskynního prostředí k léčbě různých nemocí dýchacích cest). Pacienti tráví měsíc v léčebně, kde jsou ubytováni, navštěvují různé procedury a absolvují výuku v základní škole. V léčebně pobývají pouze děti do 15 let, ve výjimečných případech je možnost ubytování i s jedním z rodičů.

Diplomové práci předcházela semestr ateliérové tvorby, která řešila pozemek stávající léčebny a základní školy v centru obce Ostrov u Macochy. Jednalo se o dostavbu v menším měřítku než při diplomové práci. Hlavní problém tohoto pozemku byla dostupnost do Císařské jeskyně, která se nachází na severním okraji města, kam děti musí vozit každý den autobus.

Diplomová práce využívá nový pozemek, který leží v blízkosti vstupu do Císařské jeskyně, kde každý den po výuce dětí probíhá speleoterapie.

Projekt sdružuje několik funkcí: prostory léčebny, ubytování dětí, prostory školy a její zázemí, administrativu, sportovní část a služby penzionu a restaurace pro návštěvníky.

Prostory školy, sportoviště, tělocvičny a restaurace jsou pro jejich co největší využití používány i veřejností.

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### 1. Identifikační údaje

**Název stavby:** Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy

**Místo stavby:** Katastrální území městys Ostrov u Macochy okres Blansko

**Charakteristika stavby:** rehabilitace a léčebna

**Zadavatel:** Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavení, Veveří, 31/95, 602 00 Brno

Tel.: +420 541 141 111, Fax: +420 549 245 147

**Vypracoval:** Bc. Alena Vitoulová, Kunštát 23, 679 72, e-mail: Vitoulovaa@gmail.com

**Vedoucí práce:** doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph. D.

## **2. Charakter území**

### **2.1 POLOHA**

Řešená lokalita se nachází v obci Ostrov u Macochy, jihomoravský kraj, okres Blansko. Obec sousedí na západně s městem Blansko (14Km) a jižně s městem Brno (40km). Území obce je převážně poklidná lokalita určená pro bydlení v RD. V obci se nachází základní občanská vybavenost a služby. Nejstarší částí je střed vesnice s malým náměstím a kostelem sv. Máří Magdalény. Občané obce a okolí nemají velkou možnost volnočasových aktivit a míst pro odpočinek a relaxaci. Území má velký potenciál pro rekreaci, oblíbená je zde cykloturistika.

Samotné řešené území se nachází na severním okraji obce za částí nové výstavby rodinných domů, kde převládají dvoupodlažní objekty. Na západní straně od tohoto území se nachází řešený pozemek, ke kterému vede společná stávající komunikace. Ze zbylých 3 stran lemován okolními lesy a krásnou přírodou. Celá oblast spadá do Chráněné krajinné oblasti Moravský kras, proto je zde kladen důraz na přírodu a co nejmenší zásahy do ní. V okolí pozemku vystupují mohutné kameny, jako symbol skalnatého podloží a blízké Císařské jeskyně.

Pozemek má převýšení 16metrů, které umožňuje krásný výhled na okolní obce. Orientace je na jižní stranu.

### **2.1. ÚDAJE VYDANÉ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ**

Podkladem pro návrh studie byl platný územní plán městyse Ostrov u Macochy. Stavba léčebny je umístěna na plochách občanské vybavenosti.

### **2.2. MOŽNOST NAPOJENÍ STAVBY NA VEŘEJNOU DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Obslužnost novostaveb je zajištěna skrze stávající komunikaci při jihovýchodní hranici, na kterou bude navazovat nová komunikace vedoucí podél vrstevnice.

Stavba bude napojena na technickou infrastrukturu přípojkami ze stávajícího vedení pod silnicí vedoucí kolem pozemku - kanalizace, vodovod a rozvod nízkého napětí.

### **2.3. MORFOLOGIE TERÉNU A ZELENĚ**

Charakteristickým rysem zvolené parcely je výrazné převýšení ve směru sever-jih. Tato spádovitost terénu je využita pro vsazení stavby bez většího zásahu do terénu.

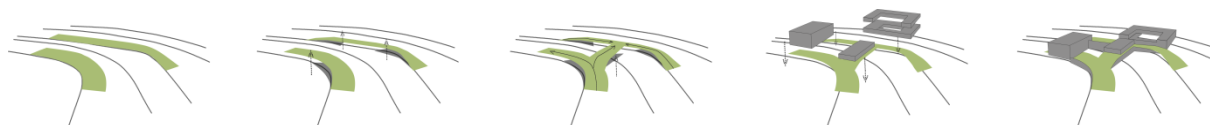
Novostavby nebude mít větší negativní vliv na přírodu v okolí. Na pozemku se nenachází žádné prvky vyžadující zvláštní ochranu ze stran ochrany stromů, rostlin, či živočichů. Na pozemku byly shledány atraktivními rostlé skaliska v severní části pozemku. Ty budou ponechána a během stavby chráněna.

### 3. Charakteristika stavby a jejího užívání, hlavní idea

#### 3.1. IDEA NÁVRHU

Nejsilnějším prvkem této architektonické studie je „SKÁLA, TERÉN A VÝHLED“. Celé území leží na skalnatém podloží v přímém sousedství s Císařskou jeskyní. V zadní části pozemku vystupují ze země mohutné kameny, které jsou lákadlem a častým místem návštěvníků pro relaxaci. Chtěla jsem zachovat tuto ideu relaxace, krásné přírody, čistého vzduchu s možností různých aktivit a služeb pro odpočinek člověka. Proto jsem neřešila jen stavbu samotnou, ale začlenila jsem do něj i okolí pro volnočasové aktivity. Lidé sem jezdí kvůli krásné čisté přírodě, která prostupuje do interiéru. Tutéž ideu jak pro návštěvníky je využita pro mladé pacienty, kterým je dopřána jak léčba, vzdělání, tak kontakt s přírodou a volnočasové aktivity v okolí.

Tvar objektu vychází z tvaru stávajících vrstevnic. Komplex je založen na 2 vystupujících hlavních částech, které plynule navazují zpět na terén, jsou pochozí, a jejichž tvar vychází z tvaru vrstevnic. Zbylé hmoty komplexu jsou strohé a snaží se nedominovat v okolí.



Obr. 1 Schémata vývoje návrhu

#### 3.2. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Projekt dostavby dětské léčebny Ostrov u Macochy využívající metody speleoterapie (využívá jeskynního prostředí k léčbě různých nemocí dýchacích cest). Pacienti tráví měsíc v léčebně, kde jsou ubytováni, navštěvují různé procedury a absolvují výuku v základní škole. V léčebně pobývají pouze děti do 15 let, ve výjimečných případech je možnost ubytování i s jedním z rodičů.

Stávající léčebna se nachází na pozemku u základní školy v centru obce Ostrov u Macochy. Hlavní problém tohoto pozemku byla dostupnost do Císařské jeskyně, která se nachází na severním okraji města, kam děti musí vozit každý den autobus. Proto byl navržen nový pozemek, který leží v blízkosti vstupu do Císařské jeskyně, kde každý den po výuce děti probíhá speleoterapie.

Projekt sdružuje několik funkcí: prostory léčebny, ubytování dětí, prostory školy a její zázemí, administrativu, sportovní část a služby penzionu a restaurace pro návštěvníky.

Prostory školy, sportoviště, tělocvičny a restaurace jsou pro jejich co největší využití používány i veřejností.

Vlastní sanatorium obsahuje tyto provozní části:

- I. léčebna
- II. ubytování pacientů
- III. administrativní a hospodářská část
- IV. základní škola - malotřídka
- V. stravování
- VI. penzion pro dospělé klienty či rodiny s malými dětmi
- VII. komplement

**I. LÉČEBNA:** Těžištěm péče o astmatiky spočívá v první řadě v kvalitní rehabilitaci. Nemocné děti potřebují zlepšit vadné držení těla, dechovou gymnastiku, zvýšit tělesnou výkonnost a často i redukovat váhu. Rehabilitace jim má rovněž navrátit touhu po tělesné aktivitě, která je pro děti přirozená, bohužel často však potlačena.

**ODDĚLENÍ FYZIOTERAPIE:** Tělocvična velikosti hřiště na košíkovou (s možností využívání veřejnosti), malá tělocvična s posilovnou, pracoviště fyzioterapeutů - rehabilitace, masáže, vodoléčba, sauna

**ODDĚLENÍ DÝCHACÍCH CEST:** inhalace, spirometrická laboratoř, místnost očisty dýchacích cest, výplachy, prostříky, ordinace. Kromě dosavadní péče o děti trpící nemocemi dýchacích cest se sanatorium rozšiřuje, na žádost primáře, o léčbu dětí trpících některými kožními nemocemi, jako je chronický ekzém, lupénka.

**KOŽNÍ ODDĚLENÍ:** elektroléčba, laserové pracoviště, vodoléčba, ordinace  
Provozy léčebné části jsou samozřejmě doplněny o zázemí zaměstnanců - šatny, denní místnost, byty. Pacienti mají též vlastní zázemí pro jednotlivé provozy léčebny, čekárny a přístup k toaletám.

**AMBULANTNÍ ČÁST:** recepce, kiosek, příjmové ordinace

**CÍSAŘSKÁ JESKYNĚ**

- II. UBYTOVÁNÍ PACIENTŮ**
- 1)** - ubytování s doprovodem rodičů pro děti mladších 6let  
- 6 dvoulůžkových pokojů (mimo stanice)
  - 2)** - ubytování dětských pacientů starších 6let - 2 stanice po 40lůžkách

Vybavení každé stanice: izolační pokoj z přístupem z ošetrovny a z chodby, ošetrovna, pokoj staniční sestry, u ošetrovny, pokoj vychovatelky, denní místnost, sesterna s čajovou

kuchyňkou s pultem do chodby, příruční sklad pro čisté prádlo, příruční sklad pro špinavé prádlo, 3lůžkové či 4 lůžkové pokoje - ubytování pacientů, centrální hygienické zázemí

Společné prostory stanic: centrální šatna, centrální sušárna (oděvy, boty, spací pytle - po návratu z jeskyně), centrální sklad čistého prádla, centrální sklad špinavého prádla, sklad zdravotnického materiálu, zájmové klubovny, herny, společenské místnosti

III. ADMINISTRATIVNÍ A HOSPODÁŘSKÁ ČÁST: kancelář ředitele, kancelář primáře, sekretariát, kancelář účetní, pracoviště údržby, šatny, kuchyňka, sklad pro dokumentaci – archiv, zasedací místnost

IV. ZÁKLADNÍ ŠKOLA: Pacienti s komplikovaným onemocněním často pobývají v léčebně i několik měsíců. Na žádost je v projektu počítáno s provozem základní školy malotřídního provozu. Zahrnuje 4 učebny, přestávkový prostor, místnost pro volný čas, 1 kabinet se 4 místy, kancelář ředitele, sekretariát

V. STRAVOVACÍ PROVOZ: Stravovací provoz je řešen jako jídelna kapacitou splňující požadavky na obslužnost zaměstnanců, pacientů a jejich případného doprovodu.

VI. PENZION PRO RODIČE S DĚTMI A VEŘEJNOST: pokoje, apartmány - celková kapacita 50 osob, restaurace, vlastní zázemí

#### VII. KOMPLEMENT

Zahrnuje především venkovní vybavení a parkování. Dále sem spadá venkovní víceúčelové hřiště, hřiště na kopanou, tenisový kurt, volejbal. hřiště, menší hřiště pro košíkovou, vybíjenou, dětské hřiště, parkoviště

## 4. Urbanistické řešení

Objekt dětské léčebny se speleoterapií je situován na katastrálním území městyse Ostrov u Macochy v území Chráněné krajinné oblasti Moravský kras. Řešené území se nachází 450 m n. m. Pozemek je vymezen okolní zástavbou soukromých dvou podlažních rodinných domů z východní části, a ze zbylých stran lesním porostem.

Řešené území je vymezeno územním plánem o rozloze 4,2ha. Nachází se v krajní části u hranice katastru Obce. Obklopuje jej CHKO Moravský kras. Komplex využívá stávající inženýrské sítě, které jsou vedeny pod příjezdovou cestou.

Nově řešené území je napojeno na hlavní příjezdovou komunikaci ze západní strany. Na ní je napojena obslužná komunikace vedoucí k přestřešenému parkování, které využívá terénní vlnu.

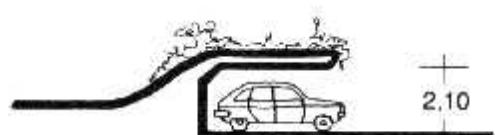
Je zde umístěno 17 míst a 1 pro imobilní. Za parkováním se nachází náměstíčko lemující objekt restaurace a služeb, určené pro trávení volného času.

Budovy jsou řešeny bezbariérově. Na parkovišti je vyřešeno parkování pro tělesně postižené.

Komplex vytváří 3 prostory, nádvoří. Za náměstíčkem se otevírá uzavřenější nádvoří, kolem kterého je křídlo penzionu, tělocvičny a školy. Zadní atrium v části léčebny je úplně uzavřené pro potřeby dětí.

V severní části pozemku jsou vytvořena sportoviště (hřiště pro tenis, dětský fotbal a volejbal).

Kolem celého komplexu je upravená parková zeleň, tvořená soustavou cest vedoucím k atrakcím pro návštěvníky (altány, posezení, lavičky, dětská hřiště). Dominantou jsou vystupující kameny, které jsou také využívány pro relaxaci.



Obr. 2. Přestřešené parkování

## 5. Architektonické řešení a výtvarné řešení

### 5.1. POPIS OKOLÍ OBJEKTU

Architektonická studie respektuje okolní zástavbu RD (novostavby, ploché i sedlové střechy, maximálně 3NP). Snaží se zachovat menší měřítko okolí zástavby. Je také ovlivněn značnou svažitostí terénu, hlavní orientací na jih a krásným výhledem na celou obec. Hlavní aspekt projektu je sousední Císařská jeskyně, ve které probíhá samotná rehabilitace pomocí speleoterapie a která je hlavní motiv novostavby léčebny. Pozemek je umístěn v CHKO Moravský kras, a tudíž vychází z její krásné přírody, snaží se co nejméně poutat na sebe pozornost a zasahovat do ní.

### 5.2. POPIS ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

Tvar objektu vychází z tvaru vrstevnic. Celý komplex je díky prudkému svahu odstupňován po terénu do 4 úrovní. Tvar je založen na dvou vystupujících hlavních částech, které plynule navazují na terén, jsou pochozí a částečně schované pod terénem. Všude je použita zelená střecha, která má za úkol také co nejvíce propojit objekt s okolní krajinou.

Další hmoty jsou strohé, jednoduché, nemají poutat pozornost, obklad je řešen provětrávanou fasádou cembrit, imitace betonových desek. Sokl stavby je řešen omítkou-imitace betonu. Fasáda je maximálně prosklená, pro co největší požitek z okolí a přírody.

Objekt vychází z tvaru čísla 8 a umožňuje postupné otevírání prostoru pro návštěvníka. Přístup do komplexu vede kolem části s restaurací, která lemuje tvar vrstevnice a je do ní částečně zapuštěna. Za restaurací se otevírá hlavní nádvoří komplexu, které už ale působí uzavřeněji, vstupuje se z něj do objektu penzionu, léčebny a školy. Barevná škála navazuje na téma skály a kamene, ale je oživena žlutou fólií na prosklení, které zdůrazňuje hlavní vstupy a otvory.

### 5.3. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY



Budovy jsou řešeny bezbariérově. Na parkovišti je vyřešeno parkování pro tělesně postižené a jsou navrženy dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

## **6. Dispoziční řešení**

Dispoziční řešení je členěno do tří navzájem propojených částí: část penzion, škola a samotná léčebna s ubytováním dětí.

### **6.1. DISPOZICE 1NP:**

Hlavní vstup do komplexu je veden po náměstíčku kolem objektu restaurace a služeb. Restaurace slouží pro stravování jak hostů penzionu, tak ostatních návštěvníků. Kuchyně je zásobována z nádvoří. Tento boční vchod vede přes zádveří, přípravnu jídel, kolem skladů potravin a šaten zaměstnanců.

Z tohoto nádvoří se návštěvník dostane přes hlavní vstup na recepci, ze které se posléze dostane do ostatních částí komplexu: do ubytování penzionu, školy, administrativy, tělocvičny nebo léčebny. V zadní části za recepcí je izolovaná část pro zaměstnance penzionu (šatna, den. místnost, sklady a služby pro ubytování).

Po levé straně od recepcie je průchod do čekárny k administrativní části. Nachází se u ní kanceláře pro celý komplex, kabinety vyučujících ve škole, ředitelna a sekretariát. Toutéž chodbou se dá dostat do části s tělocvičnou a šatnami, nebo k ní lze dojít samostatným vstupem. Tělocvična slouží jak studentům školy, tak širší veřejnosti.

V zadní části jsou malé sklady pro školu, kanceláře a v levém rohu se nachází strojovna VZT pro tuto část.

### **6.2. DISPOZICE 2NP:**

Přes schodiště za recepcí je přístup pro návštěvníky penzionu. Podél chodby jsou umístěny jednotlivé pokoje s vlastní hygienickým zázemím. Pokoje jsou orientovány na východ a západ. Na každém patře je sklad pro zaměstnance a úklidová místnost.

Po levé straně za recepcí je schodiště vedoucí do bloku určeného pro pacienty léčebny. Naproti schodiště se nachází vstupní hala, ze které lze jít do části školy nebo provozu léčebny.

Část léčebny je řešena kolem atria, které prosvětluje vnitřní dispozici. Tím se vytvořili 4 křídla. První 2 křídla zahrnují prostory pro samotnou léčbu dětí (ordinace pro příjem nových pacientů, pracoviště sester, denní místnost, kosmetické pracoviště, spinometrická laboratoř, masáže, vodoléčba, fitness a příslušné sklady). Jižní křídlo slouží pro izolaci a prostory pro ordinace a staniční sestru. Ve východním křídle je jídelna a kuchyně pro stravování zaměstnanců a dětí. Kuchyně má samostatný zásobovací vstup z východní strany.

Po levé straně od hlavního schodiště jsou prostory školy. Škola je dělena na 4 učebny, které se pomocí posuvných stěn dají zvětšit a sloužit k dalšímu využití. Prostory učeben ve večerních hodinách pro co největší využití slouží i pro širší veřejnost pro různé školení, přednášky, doučování a výuku. Učebny jsou spojené hlavní vstupní halou, ze které lze vstoupit na pozemek venkovního sportoviště.

V centrální části kolem vstupní haly jsou umístěny prostory skladů a strojovna VZT.

### 6.3. DISPOZICE 3NP.

3 nadzemní podlaží se dá považovat za klidovou část určenou pro ubytování a relaxaci. V severním křídle nad ubytováním penzionu jsou dispozičně stejné uspořádání pokojů a místností skladů. Tato část je obohacena o terasu s výhledem na široké okolí.

V části léčebny je ubytování dětí, jednotlivé pokoje jsou spojeny společnou obytnou místností sloužící pro scházení dětí a společným aktivitám. Na tomto podlaží je 15 pokojů pro dva. V severním křídle jsou pokoje pro děti s rodiči (mají vlastní koupelnu a kuchyňku). Ve středové části u hlavního schodiště je polyfunkční společenská místnost, která se dá dle potřeb upravit. Z těchto prostor se dá vstoupit na terasu nebo přímo sejít na venkovní sportoviště.

Za hlavním schodištěm v jižním křídle je blok pro vychovatelky, zázemí, kuchyňka a sklady prádla.

Z této úrovně se vchází na terén v severní části. Ta je propojená vstupní halou přes kterou se jde do šaten a pak do samotného ubytování.

### 6.4.. DISPOZICE 4NP:

Poslední patro slouží čistě pro ubytování řazené stejným způsobem jako úroveň pod ním. Jedná se jen o ubytování dětí (pokoje po dvou) s vlastním hygienickým zázemím. Tato část je ještě obohacena po celém obvodu o venkovní terasy.

## **7. Stavebně technické řešení objektu**

### **7.1. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

Hydrogeologický a radonový nebyl na konkrétním staveništi proveden. Pro bakalářskou práci byly použity výchozí údaje z geomorfologických, geologických a hydrogeologických map a údajů. Ze získaných podkladů lze základové poměry v souladu s ČSN 73 1001 označit jako nenáročné s únosností  $R_{dt}=1,5$  kPa. Jedná se o 1. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží.

Pro hodnotu radonu byly získány informace z podkladových map, značících, že se jedná o nízkou hodnotu radonového indexu pod  $20 \text{ kBq.m}^3$ . Z uvedených informací vyplývá, že izolace proti pronikání vlhkosti i radonu postačí z asfaltového pásu Sklobit 4mm.

### **7.2. KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

Jedná se o čtyřpodlažní, nepodsklepený objekt, zčásti zapuštěný do terénu. Konstrukci tvoří monolitický ŽB skelet doplnění ztužujícími stěnami. Ztužení je vytvořeno vnitřní nosnou stěnou o tl. 300mm kolem schodiště a výtahovou šachtou z tvárnic porotherm AKU 175mm, které jsou založeny na žb základovém páse o šířce 500mm a výšce 500mm. Základní osový rozměr je 6000x6000. Sloupy 300x300. Obvodové výplňové zdivo je tvořeno systémem Porotherm 30 AKU P+D.

Založení je na železobetonových základových patkách, podložených 50mm z prostého betonu o velikosti 1x1 m, výšky 0,35 m. Obvodové vnější stěny z tvárnic porotherm jsou založeny na základovém překladu 300x400mm. V částech konstrukce v kontaktu se zemí

jsou jako výplň použity vyztužené tvárnice. Vnější stěny jsou zatepleny certifikovaným systémem s TI Z polystyrénu EPS-F o tl. 120mm.

Stropní deska je bodově podepřená s rovným podhledem o tl. 250mm.

Schodiště je železobetonová lomená deska s dobetonovanými stupnicemi.

Pro zastřešení je využita plochá střecha, zelená s odvodněním do střešních vpustí - Klasické a vegetační střechy jsou zatepleny spádovým deskami z tvrzeného expandovaného polystyrenu. Vegetační souvrství je navrženo dle polohy pro střechy s extenzivním či intenzivním ozeleněním.

Podlahy se liší dle konkrétního užívání prostor, primárně je navržena epoxidová stěrka a dlažba.

Pro objemové změny v monolitické konstrukci budou provedeny dilatace systémem Geoconnect (max po 60m).

Příčky budou dle provozu sádkartonové, skleněné, mobilní a sanitární. Převážně použity příčky Porotherm tl. 125,150 a 175.

Objekt tělocvičny má osový rozměr 18x30 žb konstrukce. Sloupy jsou 400x600mm a zastřešení je kvůli velkému rozponu řešeno pomocí dřevěných příhradových vazníků a sendvičových desek. Odvodnění je pomocí zaatikového žlabu.

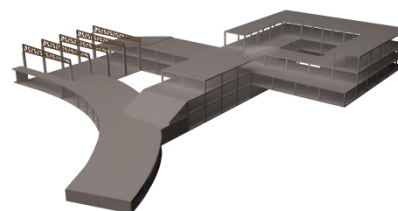
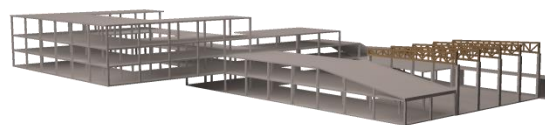
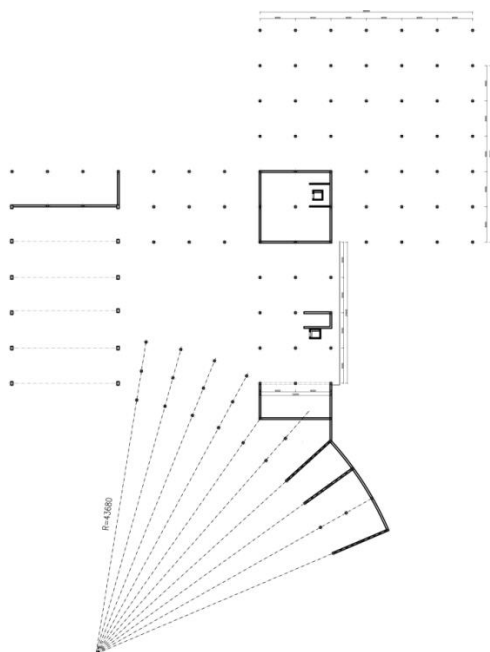
Na obvodový plášť jsou použity vláknocementová provětrávaná desková fasáda cembrit true v kombinaci s fasádou, na které je použita omítka imitace betonu.

**VYTÁPĚNÍ:** Vytápění bude řešeno plynovou kotelnou pomocí plynového kotle typu C. Plynový kotel bude připojen kouřovodem nad střešní plášť, společně s přívodem vzduchu. Teplovodní systém vytápění bude naplněn a doplňován pitnou vodou, odpovídající ČSN 077401.

Detailní řešení rozvodů topné vody, její návrh, materiál trubek, počet otopných větví bude sestaven ve vyšším stupni dokumentace.

**VZDUCHOTECHNIKA:** Je navrženo nucené větrání prostoru chodeb, tělocvičny sociálního zázemí, kuchyně, vodoléčby, sociální zázemí, rehabilitace, restaurace a kuchyně a prostor školy. Rozvody vzduchotechniky povedou sníženými podhledy. Čistý vzduch bude nasáván otvorem v obvodovém zdivu skrytě v místech předsazené fasády, znehodnocený vzduch bude odvedeno výfukovým potrubím nad střešní plášť

Bližší informace budou zpracovány ve vyšším stupni projektové dokumentace.



Obr. 3 Konstrukční schémata

## 8. Technické a technologické zařízení

Vytápění je řešeno z technické místnosti v 1NP, ve středové části. V technických místnostech bude umístěno ústřední vytápění pro celý komplex, plynový kotel typu C. Spaliny a přívod vzduchu budou vedeny nad střešní rovinou.

Větrání nebytových prostor je zajištěno kombinací umělého a přirozeného, pokoje penzionu a léčebny jsou provětrávány přirozeně. Samostatné VZT jednotky pro nucené větrání budou pro prostory: tělocvičny, léčebny, jídelny, kuchyně, restaurace, administrativy a učeben. Pro vytápění objektu je využito napojení na stávající plynovod. Objekt je vybaven osobními a evakuačním výtahy.

### *Požární bezpečnost staveb*

Požárně bezpečnostní řešení stavby bylo konzultováno s příslušným odborníkem působícím na VUT FAST, paní Ing. Romana Benešová z Ústavu pozemního stavitelství. Objekt bude navržen v souladu s normovými hodnotami požární bezpečnosti se zřetelem k vybavení požárně bezpečnostními zařízeními. Příjezd hasící jednotky k objektu je umožněn po zpevněných plochách z východní strany, po stávající komunikaci. Rovněž pro ni bude umožněn průjezd komplexem. Z úrovně terénu jsou dostupná vertikální komunikační jádra, která jsou chráněná únikovými cestami typu A a B. Jsou navržena bezpečnostní opatření v podobě EPS (elektronický požární systém), který monitoruje celý objekt. Součástí požárního zabezpečení jsou hasící přístroje, které budou rozmístěny po celém objektu v pomyslných vzdálenostech cca 50 metrů od sebe a umístěny vždy na dostupných a dobře viditelných místech.

## 9. Ekologické aspekty návrhu

Stavba nebude mít na životní prostředí významný vliv.

Při likvidaci odpadů bude nutno postupovat podle zákona č. 185/2001 SB.

Objekt je navržen se zelenými střechami. Dešťová voda se bude hromadit v jejich vegetačních vrstvách, dojde ke zpomalení jejího průtoku, částečnému vstřebání rostlinami a pouze přebytek bude nutno odvádět do dešťového odpadního potrubí, čímž se sníží nápor na dešťovou kanalizaci.

Stavba bude zateplena dle polohy minerální vatou, EPS deskami a pěnovým sklem. Skladby obálky objektu vyhovují doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla konstrukce. Zasklení oken a dveří je navrženo trojsklem. V technických místnostech bude umístěno ústřední vytápění pro celý komplex, plynový kotel typu C. Spaliny a přívod vzduchu budou vedeny nad střešní rovinou.

V objektu jsou navrženy oddělené místnosti pro skladování odpadu. V severní části pozemku je řešen sběrný dvůr s kontejnery na tříděný odpad.

## 10. Architektonický detail

Jedná se o zelený pás vykonzolovaný před okna, který co nejvíce přibližuje zeleň do interiéru. Jako nosnou konstrukci využívá ISO nosník pro přerušení tepelného mostu.

Je osázen rostlinami jako je geranium, nepeta, okrasnými travinami a luční směsí, které mají připomínat rozkvetlou louku a zároveň jsou převislé. Vegetace je zavlažovaná pomocí potrubní závlahy ovládané počítačem.

Skladba:

1. Intenzivní vegetace
2. Systémová skladba vegetačního souvrství
3. Filtrační rohož SSV 300
4. Drenážní vrstva lehčeného kameniva keramzit 50mm
5. Separační a kluzná fólie
6. Hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků
7. Cementový potěr tl. 20mm
8. Podkladní beton se spádem 2% tl. = +50mm
9. ŽB nosná konstrukce tl. 150mm
10. Tepelní izolace ROCKWOOL
11. flexibilní lepidlo Weber+sítovina
12. BSG omítka - imitace betonu

## 11. Základní výměry a bilance

Plocha pozemku: .....42 000 m<sup>2</sup>  
Zastavěná plocha: .....25 307,73 m<sup>2</sup>  
Celková užitková plocha:.....90614 m<sup>2</sup>  
Celkem obestavěný prostor:.....303 684 m<sup>3</sup>  
Počet parkovacích stání.....17 zapaštěných míst pro návštěvníky penzionu a 10 míst  
pro ostatní

## ZÁVĚR

Komplex léčebny se snaží co být co nejvíce šetrný k okolní krajině, vytvořit ucelený komplex spolupůsobících provozů a umožnit pacientům i návštěvníkům klidnou rehabilitaci a odpočinek. Snaha přiblížit návštěvníka ke krásné přírodě, umožnit mu aktivní trávení volného času a poskytnout mu kvalitní služby a péči.

V Brně 22.5.2015

Vypracovala: Bc. Alena Vitoulová

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

### **Elektronické zdroje**

NEUFERT, E. Navrhování staveb. Consult invest, 2008

### **Internetové zdroje**

<http://www.dezeen.com/>

<http://www.archdaily.com/>

<http://stavba.tzb-info.cz>

<http://www.cad-detail.cz>

<http://www.cembrit.cz>

<http://www.luxusnipovrchy.cz/>

<http://www.teplarny.cz/>

<http://www.wienerberger.cz/>

### **Vyhlášky a normy:**

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

ČSN 73 0527 Akustika. Projektování v oboru prostorové akustiky. Prostory pro kulturní účely. Prostory ve školách. Prostory pro veřejné účely

ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

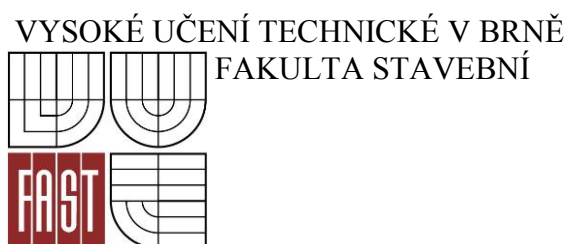
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ:

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| DP     | – DIPLOMOVÁ PRÁCE                |
| VUT    | – VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ         |
| FAST   | – FAKULTA STAVEBNÍ               |
| ČSN    | – ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA          |
| m n.m. | – METRŮ NAD MOŘEM                |
| NP     | – NADZEMNÍ PODLAŽÍ               |
| PP     | – PODZEMNÍ PODLAŽÍ               |
| TZB    | – TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV       |
| ŽB     | ŽELEZOBETON                      |
| XPS    | EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN           |
| ZTP    | ZDRAVOTNĚ TĚLESNĚ POSTIŽENÍ      |
| CHÚC   | CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA           |
| EPS    | ELEKTRONICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE |
| PÚ     | POŽÁRNÍ ÚSEK                     |
| Tj..   | TO JEST                          |
| m      | METR                             |
| ha     | HEKTAR                           |
| Db     | DECIBEL                          |





## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

|   |   |
|---|---|
| <b>Vedoucí práce</b>                    | doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.  |
| <b>Autor práce</b>                      | Bc. Alena Vitoulová   |
| <b>Škola</b>                            | Vysoké učení technické v Brně   |
| <b>Fakulta</b>                          | Stavební  |
| <b>Ústav</b>                            | Ústav architektury  |
| <b>Studijní obor</b>                    | 3501T014 Architektura a rozvoj sídel  |
| <b>Studijní program</b>                 | N3504 Architektura a rozvoj sídel   |
| <b>Název práce</b>                      | Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy  |
| <b>Název práce v anglickém jazyce</b>   | Sanatorium with Speleotherapy for Children Ostrov u Macochy   |
| <b>Typ práce</b>                        | Diplomová práce   |
| <b>Přidělovaný titul</b>                | Ing. arch.  |
| <b>Jazyk práce</b>                      | Čeština   |
| <b>Datový formát elektronické verze</b> |   |
| <b>Anotace práce</b>                    | <p>Diplomová práce byla zpracována jako architektonická studie na téma dostavby dětské léčebny Ostrov u Macochy využívající metody speleoterapie (v císařské jeskyni).</p> <p>Novostavba respektuje hodnotnou okolní přírodu (CHKO Moravský kras) a stávající svažité terén, kterému se přizpůsobuje. Areál léčebny je řešen jako jeden propojený komplex 3 provozů – objekt penzionu, základní školy a samotné léčebny. Tento komplex zahrnuje: služby návštěvníkům, restaurace, penzion, ambulance, základní škola, administrativa, ubytování dětí, jídelna, léčebna a sportoviště.</p> <p>Konstrukční systém objektu je kombinovaný.</p> <p>Ideou urbanistického a architektonického řešení je jednoduchost tvarů, respektování stávající krajiny, kopírování tvaru terénu, funkčnost a výstižnost záměru.</p> |
| <b>Anotace práce v anglickém jazyce</b> | <p>Diploma thesis has been prepared as an architectural study on the completion of the Children's Hospital Ostrov u Macochy using the method of speleotherapy (in the Imperial cave). The new building respects the valuable natural surroundings (CHKO Moravian karst) and the existing sloping terrain, which adapts. Resort spa is designed as a single interconnected complex of three operations - building the house, primary school and the hospital itself. The complex includes: services to visitors, restaurant, pension, clinic, primary school,</p>  |

administration, children accommodation, dining, hospital and sports.  
The structural system of the object is combined. The idea of urban and architectural solutions is the simplicity of shapes, respecting the existing landscape, copy the shape of the terrain, functionality and aptness plan.

**Klíčová slova** Speleoterapie, rehabilitace, jeskyně, CHKO Moravský kras, respektování terénu, účelnost provozu, konstrukční spolehlivost, terasy, zelená střecha, výstižnost architektonického ztvárnění.

**Klíčová slova v anglickém jazyce** Speleootherapy, physiotherapy, cave, CHKO Moravian karst, respecting the terrain, utility operations, structural, reliability, terraces, green roof, concise architectural design.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

### **ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A1, A3:**

#### **PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

1 ANALÝZA MÍSTA STAVBY, IDEA NÁVRHU

2 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

3 SITUACE MÍSTA STAVBY

4 PŮDORYS 1NP

5 PŮDORYS 2NP

6 PŮDORYS 3NP

7 PŮDORYS 4NP

8 ŘEZY

9 POHLEDY

10 VIZUALIZACE

11 ŘEZ FASÁDOU, ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

### **PREZENTAČNÍ PLAKÁT 700x1000**

### **FYZICKÝ MODEL 1:250**

### **CD s dokumentace**